

УДК 612.821

DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2019-2-30-36

Коваленко С. О., Артеменко Б. О.,
Харченко Т. Г.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОЇ ОРІЄНТАЦІЇ У ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ

У статті представлені результати дослідження особливостей формування просторово-часової орієнтації у осіб різного віку та рівня фізичної активності. Встановлено, що з віком просторово-часова орієнтація покращується не залежно від рівня рухової активності. Доведено, що в онтогенезі формування властивості просторово-часової орієнтації у осіб різного віку та рівня рухової активності поступово підвищуються і досягають свого найвищого рівня у 20 років. У волейболістів виявлено, більш високий рівень формування орієнтації у просторі та час, ніж у не спортсменів. Встановлено, що волейболісти мали більш точні результати у тестових завданнях, які характеризували здібність до просторово-часової орієнтації із статистично значимими різницями у показниках починаючи із 16 років і старше. Розвиток властивостей орієнтації у просторі та часі у спортсменів-волейболістів, на відміну від не спортсменів, проходить більш інтенсивно та має випереджаючий характер. У юнаків-спортсменів досліджувані властивості раніше досягають рівня показників людей зрілого віку і утримуються на високому рівні. Більш динамічний та випереджаючий характер, вищий рівень розвитку у спортсменів властивостей орієнтації у просторі та часі по відношенню до не спортсменів вказує на високу пластичність цієї властивості та можливу часткову їх корекцію засобами фізичної культури.

***Ключові слова:** онтогенез, просторово-часова орієнтація, координаційні здібності, рівень рухової активності.*

Постановка проблеми. В спорті вищих досягнень одним із перспективним напрямом удосконалення процесу підготовки є орієнтація на індивідуальні особливості та характеристики спортсмена. Деякі дослідники до таких характеристик відносять: показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості [1, 2, 3], технічної, тактичної підготовленості [4, 5], нейродинамічні, психічні, біоенергетичні властивості людини [6, 7, 8, 9] та морфофункціональні ознаки [5]. Проте, механізми досягнення максимальних спортивних результатів залишаються розкритими не повністю та потребують подальшого дослідження. Припускаємо, що новітні знання про вікові закономірності та особливості формування орієнтації у просторі та часі у осіб з різним рівнем фізичної активності можуть бути корисним в оптимізації підготовленості спортсменів високого класу.

Аналіз останніх публікацій. Зрозуміло, що особливості гри у волейбол вимагають відповідної підготовки, яка відрізняється від використовуваної у інших видах спорту. Техніко-тактичні дії незмірно більшою мірою пов'язані не зі стійкими руховими навичками, а з обсягом рухової пам'яті [5, 10], що дозволяє мобілізувати моторні структури для виконання в конкретній часто несподіваній і непередбачуваній ситуації ефективних ігрових дій, які виконуються в обмеженому просторі та часі [5, 11]. Тому, цілком природною є загострена увага до таких властивостей нервової системи волейболістів, як орієнтація у просторі та часі, спритність і координація. Саме їх рівень багато в чому забезпечує швидкі та ефективні дії високої координаційної складності у варіативних і несподіваних умовах [2, 3, 4, 5, 12].

Крім того, оскільки волейбол це командний вид спорту в якому на майданчику одночасно присутні і взаємодіють 6 гравців виникає питання їх психофізіологічної

сумісності під час виконання тих чи інших тактико-технічних завдань. В деяких роботах наголошується, що особливу увагу, враховуючи комплексну реалізацію фізичних, техніко-тактичних та ігрових можливостей гравця під час тренувальної і змагальної діяльності, слід звернути на генетично-детерміновані індивідуальні нейродинамічні властивості вищих відділів центральної нервової системи, до яких відносяться функціональна рухливість (ФРНП), сила (СНП) та врівноваженість (ВНП) нервових процесів [8, 13, 14, 15, 16].

Також доведено, що в ігрових видах спорту, на прикладі футболу та інших видів, досягнення високих результатів пов'язано з граничними за інтенсивністю і тривалістю тренувальними та змагальними навантаженнями, під час яких підвищуються вимоги до усіх ланок спеціальної рухової підготовленості гравців [6, 7, 8, 13]. Зокрема, для ігрових видів спорту особливу цінність мають координаційні здібності, які дозволяють спортсмену точно орієнтуватися у просторі та часі [3, 5, 17].

Оскільки реалізація рухових можливостей, техніко-тактичної підготовленості координаційних здібностей багато в чому знаходиться в залежності і визначається рівнем високо-генетично детермінованих індивідуальних типологічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи [18, 19, 20, 21], то виникає питання як саме проходить процес формування здібності до просторово-часової орієнтації у осіб різного віку та різного рівня фізичної активності.

Мета: з'ясувати особливості формування психофізіологічних характеристик просторово-часової орієнтації у волейболістів та не спортсменів різного віку.

Матеріали і методи

Визначення властивості орієнтування у часі відбувалося за комп'ютерною програмою «Інтест» [22]. Обстежуваному після звукового сигналу на комп'ютері потрібно було подумки відрахувати індивідуальну хвилину в секундах. Після чого натиснути кнопку «Enter», що означало закінчення тесту. На екран виводився результат у секундах, який характеризував властивість сприйняття часу у обстежуваного.

Для визначення властивості орієнтування у просторі ми використали ряд тестових завдань, зокрема: стрибок в довжину на точність та, ходьба прямою із заплученими очима [23]. Крім того, обстежувані за комп'ютерною програмою «Інтест» виконували тестове завдання «Сприйняття простору» [22]. Необхідно було на екрані комп'ютера накреслити кнопкою «Пробіл» - натиснути її і не відпускати до досягнення відрізка 10 см. За умови досягнення лінії на екрані розміру в 10 сантиметрів обстежуваний мав відпустити кнопку «Пробіл». Похибку сприймання простору визначали в сантиметрах [22].

Дослідження проводили на базі ВК «Імпексагро-Спорт» м. Черкаси, ВК «Фаворит» м. Лубни, СК «Сумихімпром» м. Суми, ВК «СумДу» м. Суми, дитячо-юнацьких спортивних шкіл міст Суми, Полтава і Золотоноша для осіб, що систематично займалися спортом, та у ДПТНЗ Черкаський навчальний центр, Золотоніський коледж ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету, загальноосвітніх шкіл №1 та №3 м. Золотоноша, для осіб що не займаються систематично спортом. Загалом у дослідженні взяло участь 206 осіб різного віку, які були розділені на 4 вікові групи: підлітки 14-15, юнаки 16-17, 18-19 та особи 20 років і старші.

Результати дослідження оброблено за допомогою комп'ютерного блоку програм Microsoft Excel. З метою аналізу отриманих результатів досліджень були використані статистичні показники: середнє арифметичне значення (\bar{X}), стандартне відхилення (SD).

Значимість відмінностей показників вибірок визначалася за параметричним критерієм t-Стюдента. Якщо розрахункове значення було більше граничного, то різниця між вибірками статистично значима ($p < 0,05$).

Результати та їх обговорення

В ході дослідження встановлено особливості формування просторово-часової орієнтації для волейболістів різного віку та осіб з різним рівнем фізичної активності. Увагу привертає той факт, що не залежно від віку та рівня рухової активності виявлено покращання результатів тестових завдань, які характеризували орієнтацію у просторі та часі. Проте, для спортсменів вікова динаміка формування властивості орієнтації у часі та просторі мала випереджаючий характер. Так, вже у віці 16-17 років волейболісти демонструють статистично значуще кращі результати у тестових завданнях орієнтації у просторі та часі порівняно із не спортсменами аналогічних вікових груп ($p < 0,05$).

Отже, встановлено, що в онтогенезі формування властивості просторово-часової орієнтації у осіб різного віку та рівня рухової активності поступово розвиваються і досягають свого найвищого рівня у 20 років. Розвиток властивостей орієнтації у просторі та часі у спортсменів-волейболістів, на відміну від не спортсменів, проходить більш інтенсивно та має випереджаючий характер. У юнаків-спортсменів досліджувані властивості раніше досягають рівня показників людей зрілого віку і утримуються на високому рівні.

Необхідно відмітити для спортсменів та не спортсменів схожу динаміку формування властивостей орієнтації у просторі та часі, що може свідчити про високу генетичну детермінованість їх формування [19]. Але, більш динамічний та випереджаючий характер, вищий рівень розвитку у спортсменів властивостей орієнтації у просторі та часі по відношенню до не спортсменів може вказувати на високу пластичність цієї властивості та можливу часткову їх корекцію засобами фізичної культури. Не менш цікавим видається факт того, що в онтогенезі, а отже і кваліфікації у волейболістів виявлено підвищення точності виконання завдань гравцями високої кваліфікації (табл.1).

Таблиця 1

Показники формування просторово-часової орієнтації ($X \pm SD$) у волейболістів різного віку та не спортсменів

Вік, роки	Групи Обстежуваних	Досліджувані показники			
		Орієнтування у просторі, см.			Орієнтування у часі, с
		Ходьба із заплющеними очима	Стрибок у довжину на точність	Сприйняття простору	Сприйняття часу
14-15	Волейболісти (25)	13,52±1,2	106,8±1,4	11,4±0,4	62,6±1,2
	Не спортсмени (28)	16,0±1,4	109,2±4,4	12,4±0,7	63,6±2,4
16-17	Волейболісти (25)	12,4±0,8*	105,6±2,4	9,8±0,4*	59,5±1,3*
	Не спортсмени (30)	15,2±1,2	109,7±2,1	11,9±0,5	62,1±1,4
18-19	Волейболісти (21)	6,1±0,6*	97,5±1,4*	9,9±0,3*	58,7±0,8*
	Не спортсмени (30)	20,6±2,8	105,1±2,2	11,3±0,5	62,8±1,1
20 і старші	Волейболісти (19)	6,5±0,4*	99,4±1,5*	10,1±0,2*	58,8±1,0*
	Не спортсмени (28)	17,9±1,9	91,9±2,7	12,4±0,5	65,1±1,7

Примітка: * – статистично вірогідні різниці показників між волейболістами та не спортсменами у досліджуваних вікових групах ($p < 0,05$)

Так як віковий період обстежуваних спортсменів 20 років і старше представляли майстри спорту України з волейболу то можемо припустити, що для досягнення

високих спортивних результатів, майстрів спорту і успішне вирішення поставлених завдань на майданчику у професійних командах є наявність у гравців високого рівня координації та просторово-часової орієнтації .

Результати дослідження орієнтування у просторі та часі для всіх вікових груп волейболістів свідчать, що у процесі тренувань таких гравців має місце постійне навантаження на ЦНС спортсмена під час здійснення його вибору ігрової позиції на майданчику в різних ігрових ситуаціях. Це призводить до того, що в результаті постійних тренувань у волейболістів вже у 14 років формується здатність до адекватного сприйняття ігрових ситуацій: м'яч – майданчик – гравець. Під час гри у волейболі м'яч після нападаючих ударів та подач приземляється в декількох сантиметрах від лінії і гравцеві потрібно чітко визначити де буде м'яч на майданчику чи за його межами. Все це потрібно виконати за доли секунди доки м'яч у повітрі. Тому у волейболістів ми виявили кращі результати у виконанні тестів на стрибок в довжину на точність, ходьба прямою із заплющеними очима та сприйняття у часі та просторі у порівнянні з однолітками не спортсменами. Імовірно, швидкість аналізу ситуації, інтенсивності розподілу і переключення уваги, миттєвої і короткострокової пам'яті, вирішення завдань до складних сенсомоторних реакцій (реакції вибору, реакції на рухомий об'єкт), швидкості перероблення інформації, оперативного мислення, антиципації, рухової пам'яті, моторного поля, варіативності рухових дій сприяють підвищенню результативності виконання пропонованих тестів та досить тісно, ходьба прямою із заплющеними очима пов'язані з віком спортсменів та рівнем їх майстерності. Звідси і значущо кращі результати у тестових завданнях, що характеризують властивість до орієнтування у просторі та часі спортсменів старшого віку та вищої спортивної майстерності. В одному з них рівень ігрової координації тестується за відчуттям часу, а інші є показником, що відображає здатність обстежуваного управляти руховими діями в обмеженому просторі. Обидва тести відрізняються високою координаційною складністю.

Висновки

1. Встановлено, що в онтогенезі формування властивості просторово-часової орієнтації у осіб різного віку та рівня рухової активності поступово розвиваються і досягають свого найвищого рівня у 20 років.

2. Розвиток властивостей орієнтації у просторі та часі у спортсменів-волейболістів, на відміну від не спортсменів, проходить більш інтенсивно та має випереджаючий характер. Волейболісти починаючи із 16 років і старше мали кращі результати орієнтування у просторі та часі із статистично вірогідними відмінностями у досліджуваних показниках порівняно із не спортсменами ($p < 0,05$). У юнаків-спортсменів досліджувані властивості раніше досягають рівня показників людей зрілого віку і утримуються на високому рівні.

3. Встановлені спільні для спортсменів та не спортсменів закономірності розвитку властивостей орієнтації у просторі та часі свідчать про високу генетичну детермінованість їх формування.

4. Більш динамічний та випереджаючий характер, вищий рівень розвитку у спортсменів властивостей орієнтації у просторі та часі по відношенню до не спортсменів вказує на високу пластичність цієї властивості та можливу часткову їх корекцію засобами фізичної культури.

5. Виявлені закономірності і особливості динаміки властивостей орієнтації у просторі та часі в онтогенезі свідчать про доцільність їх врахування для розробки науково обґрунтованої системи відбору, підготовки, контролю і профілактики виникнення несприятливих зрушень та їх корекції, а також оптимізації спортивної діяльності.

Перспективи подальших досліджень. Перспектива подальших досліджень стосується виявлення індивідуальних особливостей формування просторово-часової орієнтації волейболістів з різними типологічними властивостями центральної нервової системи.

Література

1. Артеменко Б.О. Вплив морфофункціонального розвитку та нейродинамічних і психофізіологічних функцій на якість ігрової діяльності волейболістів різного амплуа. *Наука і освіта*. 2014. № 8. С. 7-10.
2. Бойченко Н.В. Розвиток та вдосконалення координаційних здібностей в дзюдо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних игр и единоборств в высших учебных заведениях*. 2019. №1. С. 12-16.
3. Бурцев А.В. Формирование пространственно-временной ориентировки при выполнении технических приемов на основе экстраполяции двигательных действий волейболистов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Набережные Челны, 2011. 237 с.
4. Артеменко Б.О. Вплив координаційних здібностей гравців на виконання технічних прийомів волейболу. *Вісник Прикарпатського університету*. 2013. №17. С. 180-184.
5. Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Київ : Олімпійська література, 2017. С. 185-187.
6. Оцінювання психофізіологічних станів у спорті : монографія / Георгій Коробейніков, Євген Приступа, Леся Коробейнікова, Юрій Бріскін. Львів : ЛДУФК, 2013. 312 с.
7. Коробейнікова Л. Г. Психофізіологічні стани організму людини в період тренувань та змагань з олімпійських видів боротьби : дис. ... д-ра. біол. наук : 03.00.13. Київ, 2014. 384 с.
8. Лизогуб В. С. Сучасні підходи до реалізації відбору футболістів високої кваліфікації за показниками нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. №2. С. 81-85. doi.org/10.15391/sns.v.2017-2.008
9. Лизогуб В.С. Інноваційний підхід визначення та оцінки спеціальної підготовленості футболістів високої кваліфікації. *Science and Education*. 2017. №8. С. 15-22. doi.org/10.24195/2414-4665-2017-8-2
10. Нікітенко О.В. Розвиток спритності та координації спортсменів, які спеціалізуються у боротьбі та бойових мистецтвах (на матеріалах рукопашного бою) : дис... канд. наук з фізичного виховання і спорту : 24.00.01. Київ, 2019. 203.
11. Wilmore J.H., Costil D.L. Physiology of sport and exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1995. №27. С. 792-793. doi.org/10.1249/00005768-199505000-00024
12. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. М : Дивизион, 2006. 290 с.
13. Макаренко М.В. Зв'язок успішності психомоторної діяльності з викликаною активністю мозку людей з різними індивідуально-типологічними властивостями вищих відділів центральної нервової системи. *Фізіологічний журнал*. 2014. №3. С. 65-66.
14. Міщенко В.С. Психофізіологічний стан висококваліфікованих спортсменів з різним рівнем нейродинамічних функцій. *Вісник Черкаського університету*. 2017. №2. С. 45-53.
15. Moran A. Cognitive psychology in sport: pro-gress and prospects. *Psychology of Sport and Exercise*. 2009. №4. P. 420-426. doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.02.010
16. Sato N. Cardiovascular reactivity to mental stress: relationship with menstrual cycle and gender, *J. Physiol. Anthropology Appl. Human. Sci.* 2004. № 6. P. 215–223. doi.org/10.2114/jpa.23.215
17. Ровний А.С., Лизогуб В.С. Психосенсорні механізми управління рухами спортсменів : монографія. Харків : ХНАДУ, 2016. 359 с.
18. Макаренко М.В., Лизогуб В.С. Онтогенез психофізіологічних функцій людини. Черкаси : Вертикаль, 2011. 256 с.
19. Сергиенко Л.П. Основы спортивной генетики. М : Высшая Школа, 2004. 631 с.
20. Bray M.S. The human gene map for performance and healthrelated fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009. № 1. P. 35-73. doi.org/10.1249/mss.0b013e3181844179
21. Hoff J. Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*. 2005. №6. P. 573-582. doi.org/10.1080/02640410400021252
22. Козак Л.М. Автоматизированная система определения характеристик интеллектуальной и эмоциональной составляющих психического здоровья человека. *Український журнал медтехніки і технології*. 1995. №3. С. 59-66.
23. Бойчук Р.І. Обґрунтування засобів і методів розвитку координаційних здібностей юних волейболістів на етапі початкової підготовки. *Молода спортивна наука України*. 2013. № 1. С. 17-23.

References

1. Artemenko, B.O. (2014). Influence of morphofunctional development and neurodynamic and psychophysiological functions on the quality of playing activity of volleyball players of different role. *Nauka i osvita. (Science and education)*. 8. 7-10 (in Ukr.)
2. Boychenko, N.V. (2019). Development and improvement of coordination skills in judo. Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor i yedynoborstv u vyshchyykh zakladakh navchannia. (*Problems and prospects for the development of sports games and martial arts in higher education*). 1. 12-16 (in Ukr.)
3. Burtsev, A.V. Formation of spatio-temporal orientation at performance of technical receptions on the basis of extrapolation of motive actions of volleyball players. Sc cand dis. Naberezhnye Chelny, 237 (in Rus.).
4. Artemenko, B.O. (2013) The influence of players' coordination skills on the performance of volleyball techniques. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. (Bulletin of the Carpathian University)*. 17. 180-184. (in Ukr.)
5. Platonov, V.N. (2017). Motor qualities and physical training of athletes. Olympic literature. Kiev 185-187 (in Ukr.)
6. Korobeynikov, G.V. (2013). Estimation of psychophysiological states in sports. Lviv : LDUFK. 312 (in Ukr.)
7. Korobeynikova, L.G. Psychophysiological states of the human body during training and competitions in the Olympic types of struggle. Sc d dis. Kiev, 384 (in Ukr.)
8. Lyzohub, V.S. (2017). Modern approaches to the implementation of the selection of high-skilled football players according to the indicators of neurodynamic properties of the higher parts of the central nervous system. *Slobozhanskyi Naukovo-Sportyvnyi Visnyk. (Slobozhansky Scientific and Sport Herald)*. 2. 81–85. doi.org/10.15391/sns.v.2017-2.008
9. Lyzohub, V.S. (2017). An innovative approach to identifying and evaluating the qualifications of highly skilled football players. *Science and Education. (Science and Education)*. 8. 15-22. (in Ukr.). doi.org/10.24195/2414-4665-2017-8-2
10. Nikitenko, O.V. (2019). Developing the agility and coordination of athletes specializing in wrestling and martial arts (hand-to-hand combat): Sc cand dis. Kyiv. 203. (In Ukr.)
11. Wilmore, J.H. (1995). Physiology of sport and exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise. (Medicine & Science in Sports & Exercise.)*. 27. P. 792-793. doi.org/10.1249/00005768-199505000-00024
12. Liah, V.I. (2006). Coordination abilities: diagnosis and development. M : Division, 290 p. (In Rus).
13. Makarenko, M.V. (2014). Linking the success of psychomotor activity with the activity of the brain activity of people with different individually-typological properties of higher departments of the central nervous system. *Fiziologichnyi zhurnal. (Physiological journal)*. 3. 65-66. (In Ukr.).
14. Mishchenko, V.S. (2017). Psychophysiological state of highly skilled athletes with different level of neurodynamic functions. *Visnyk Cherkaskoho universytetu. (Bulletin of Cherkasy University)*. 2. 45-53. (in Ukr.).
15. Moran, A. (2009). Cognitive psychology in sport: progress and prospects. *Psychology of Sport and Exercise. (Psychology of Sport and Exercise)*. 4. 420-426 (in Uk.). doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.02.010
16. Sat,o N. (2004). Cardiovascular reactivity to mental stress: relationship with menstrual cycle and gender. *J. Physiol. Anthropology Appl. Human. Sci. (J. Physiol. Anthropology Appl. Human. Sci.)* 6. 215–223. (In Uk.). doi.org/10.2114/jpa.23.215
17. Rovnii, A.S. (2016) Psychosensory mechanisms for controlling the movements of athletes. Kharkiv: KhNADU. 359 (in Ukr.)
18. Makarenko, M.V. (2011). Ontogenesis of psychophysiological functions of a person. Cherkassy: Vertical. 180-181 (In Ukr.)
19. Sergienko, L.P. (2004). Fundamentals of sports genetics. Moscow: Higher School. 631 (In Rus).
20. Bra,y M.S. (2009). The human gene map for performance and healthrelated fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Medicine & Science in Sports & Exercise. (Medicine & Science in Sports & Exercise.)* 1. 35-73 (In Uk.). doi.org/10.1249/mss.0b013e3181844179
21. Hoff, J. (2005). Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of Sports Sciences (Journal of Sports Sciences.)*. 6. 573-582. (In Uk.). doi.org/10.1080/02640410400021252
22. Kozak, L.M. (1995). Automated system for determining the characteristics of intellectual and emotional components of human mental health. *Ukrainskyi zhurnal medtekhniky i tekhnolohii. (Ukrainian Journal of Medical Technology and Technology.)*. 3. 59-66. (In Ukr.).
23. Boychu,k R.I. (2013). Justification of the means and methods of development of coordination skills of young volleyball players at the stage of initial preparation. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy. (Young sports science of Ukraine.)*. 1 17-23. (In Ukr.).

Summary. *S.O. Kovalenk, B.O. Artemenko, T.G. Kharchenko Age peculiarities of spatial-time orientation formation of persons with different level of physical activity.*

Introduction. *It is known that the implementation of motor capabilities, technical and tactical preparedness of coordination abilities is largely dependent on and determined by the level of highly genetically determined individual typological properties of the higher departments of the central nervous system, the question arises as to how the process of forming the ability to spatially-temporally passes persons of different ages and different levels of physical activity.*

Purpose. *To find out the peculiarities of the formation of space-time orientation in volleyball players and non-athletes of all ages.*

Methods. *Computer testing of the formation of space-time orientation was carried out using the device "Intest" and motor tests to determine the level of coordination capabilities.*

Results. *It has been found that with age the ability to space-time orientation improves regardless of the level of motor activity. But on the example of volleyball players it is revealed that constant volleyball activities contribute to faster formation of the ability to orient in space and time. Volleyball players were found to have more accurate results in test tasks that characterized the ability to space-time orientation with statistically significant differences in scores from 16 years and older.*

Originality. *The peculiarities of formation of space-time orientation of volleyball players and non-athletes of different age were revealed.*

Conclusion. *It is established that the formation of space-time orientation in persons of different ages and different levels of physical activity occurs with a positive dynamics to improve the results with age for all the studied categories of persons. Volleyball players from the age of 16 and above had better results that reflect the ability to orient themselves in space and time with statistically significant differences in the studied parameters compared to non-athletes ($p < 0.05$). That testifies to the influence on the process of formation of the system of space-time orientation of the person of constant volleyball. For persons who did not have a systematic training in certain sports, such dynamics with the age of the internal system of spatial and temporal orientation was not found.*

Keywords: *volleyball, ontogeny, space-time orientation, coordination abilities, motor activity level.*

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Одержано редакцією
Прийнято до публікації

25.05.2019
12.12.2019